

APPLICAZIONE SU SCALA REGIONALE DI UN MODELLO PREVISIONALE PER LA GESTIONE AZIENDALE DI DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA LECONTE (COLEOPTERA CRYDOMELIDAE) IN LOMBARDIA

Lorenzo Craveri^{1*}, Marco Boriani², Mauro Agosti³

¹ REGIONE LOMBARDIA - ARPA - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente - Viale Restelli 3/1 - 20124 MILANO (MI)

² REGIONE LOMBARDIA - Servizio fitosanitario regionale - Piazza Città di Lombardia 1 - 20124 MILANO (MI)

³ CONDIFESA BRESCIA - Via Malta 12 - 25124 BRESCIA (BS)

* l.craveri@arpalombardia.it

Riassunto

Diabrotica virgifera virgifera LeConte è un importante fitofago del mais diffuso in tutti gli areali maidicoli del Nord Italia. In presenza di popolazioni significative e non gestite con attenzione è in grado di provocare significativi danni alla coltura. La corretta gestione di questo insetto consente di limitarne fortemente il suo impatto. Le strategie agronomiche e chimiche: avvicendamenti, semine ritardate, protezione della radice, controllo delle popolazioni di adulti, vengono spesso integrate fra loro. La conoscenza del momento di comparsa dei diversi stadi di sviluppo e la loro consistenza, costituisce un elemento fondamentale per l'efficacia del controllo integrato, con la tempestiva adozione degli interventi opportuni. Per fornire a tecnici ed agricoltori indicazioni corrette relativamente all'applicazione delle strategie di contenimento, il Servizio fitosanitario di Regione Lombardia, ARPA Lombardia e il Condifesa di Brescia, hanno predisposto la pubblicazione di un bollettino di allerta, contenente informazioni sull'andamento del ciclo di *Diabrotica* sul territorio regionale e le relative indicazioni di controllo.

Parole chiave: *Diabrotica virgifera*, bollettino fitosanitario, fasi fenologiche, mais, Lombardia.

Introduzione

Diabrotica virgifera virgifera LeConte è, assieme alla Piralide (*Ostrinia nubilalis* Hübner), il più importante fitofago del mais in Lombardia. L'insetto è diffuso in tutti gli areali maidicoli del Nord Italia e in alcuni focolai isolati di Toscana e Lazio. In presenza di popolazioni numerose e non correttamente gestite è in grado di provocare significativi danni economici alla coltura. Le larve si nutrono infatti delle radici, riducono l'assorbimento di acqua ed elementi nutritivi fondamentali per la crescita e possono compromettere la stabilità della pianta, che può allentare con significative riduzioni di resa e difficoltà alla raccolta. Gli adulti, che si nutrono preferibilmente del polline del mais, possono accorciarne le setole e provocare danni interferendo con l'impollinazione della spiga e quindi con la formazione della granella. La conoscenza del momento di comparsa dei diversi stadi di sviluppo e la loro consistenza, costituisce un elemento fondamentale per l'efficacia del controllo integrato, con la tempestiva adozione degli interventi opportuni. Per fornire a tecnici ed agricoltori indicazioni corrette relativamente all'applicazione delle strategie di contenimento, il Servizio fitosanitario di Regione Lombardia, ARPA Lombardia e il Condifesa di Brescia, hanno avviato dal 2010 la pubblicazione di un bollettino di allerta, contenente informazioni sull'andamento del ciclo di *Diabrotica* sul territorio regionale e le relative indicazioni di controllo.

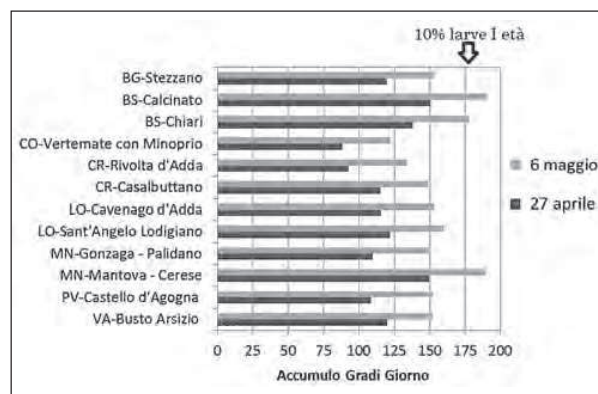
Materiali e metodi

Dodici stazioni appartenenti alle reti agrometeorologiche gestite da ARPA Lombardia (10) e dalla Provincia di Brescia (2) sono state scelte per rappresentare le diverse situazioni meteorologiche delle aree maidicole regionali. Le temperature minima e massima giornaliere sono state utilizzate per calcolare le somme termiche basandosi sul modello descritto da Davis, Bremes e Allee (1996) che considera l'intervallo utile di sviluppo compreso tra gli 11° e 18 °C prendendo in

esame la temperatura dell'aria. Ai dati così ottenuti, che ci hanno permesso di costruire una serie storica annuale di gradi giorno, sono stati associati quelli derivanti dalle osservazioni di campo e del monitoraggio degli adulti con trappole cromotropiche.

Risultati e discussioni

Il modello utilizzato ha dimostrato di essere particolarmente attendibile nella realtà lombarda e dopo alcuni anni di applicazione sperimentale è stato scelto per contribuire a produrre un bollettino di allerta settimanale, a livello regionale. Il "Bollettino *Diabrotica*", che viene pubblicato dalla comparsa delle



Nell'esempio in figura si mostra l'accumulo dei gradi giorno registrati al 27 aprile 2011 e la proiezione al 6 maggio 2011. L'accumulo dei gradi giorno indicava che la schiusa delle uova di *Diabrotica* avrebbe avuto inizio già nei giorni successivi in alcune aree orientali della regione (Mantova e Brescia). Tale circostanza è stata poi confermata con i primi ritrovamenti avvenuti a Lonato-BS e Montichiari-BS (2 maggio), Cazzago S. Martino-BS (3 maggio) e Castelgoffredo-MN (3 maggio).

prime larve al termine del periodo utile per effettuare i trattamenti contro gli adulti, costituisce quindi un documento informativo nel quale vengono riportate le seguenti informazioni principali:

- a) previsione del momento di comparsa delle larve di I età;
- b) evoluzione delle popolazioni larvali;
- c) comparsa dei primi adulti;
- d) comparsa delle prime femmine gravide;
- e) periodo ottimale per effettuare i trattamenti contro gli adulti;
- f) indicazioni sulle strategie di gestione di larve e adulti.

Questo modello prevede con buona approssimazione la comparsa delle larve di I età e di quelle successive, mentre per quanto riguarda le soglie indicate per la comparsa degli adulti queste non sempre risultano attendibili nei nostri ambienti e necessitano di essere supportate da osservazioni di campo.

L'applicazione di questo modello ha consentito di accertare che la prima comparsa dei diversi stadi larvali si manifesta nelle aree più orientali della regione, mentre il ciclo inizia successivamente spostandosi verso le province più occidentali (*Lodi e Pavia*). Le province non irrigue più settentrionali (*Lecco, Como, Varese e Sondrio*) presentano un ulteriore ri-

tardo. Tali considerazioni, che si basano su valutazioni teoriche, vengono confermate da osservazioni di campo, importanti per l'interpretazione dell'output del modello e per la stesura del bollettino e delle relative indicazioni sugli interventi. Le indicazioni sintetiche contenute nel bollettino risultano in questo modo differenziate nelle diverse aree regionali, in funzione del diverso sviluppo fenologico dell'insetto.

Il Bollettino Diabrotica nel 2011 è stato inviato via mail ad una lista di circa 800 contatti (*Comuni, OO.PP., tecnici, agricoltori*). Viene inoltre pubblicato sui siti web di Regione Lombardia (www.agricoltura.regione.lombardia.it) e di ERSAF (www.ersaf.lombardia.it) attraverso i quali può essere consultato online pochi minuti dopo l'emissione. L'iniziativa costituisce quindi un utile strumento per avere in tempo reale informazioni sull'evoluzione degli stadi di sviluppo dell'insetto in campo e le necessarie indicazioni per il suo controllo.

Bibliografia

Davis, P.M., N. Bremes & L.L. Allee, 1996. Temperature Dependent Models To Predict Regional Differences In Corn Rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae) Phenology. *Environ. Entomol.* 25(4): 767-775.